

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет архітектури, будівництва та дизайну
 Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів

УЗГОДЖЕНО
 Декан ФАБД

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з навчальної роботи

_____ В. Карпов

_____ А. Полухін

«__» _____ 2022 р.

«__» _____ 2022 р.



Система менеджменту якості


РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг»

Освітньо-професійні програми: «Автомобільні дороги і аеродроми»
 Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
 Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

| Форма навчання | Сем. | Усього (год. / кредитів ECTS) | ЛКЦ | ПР.З | Л.З | СРС | ДЗ / РГР / К.р | КР / КП | Форма сем. контролю |
|----------------|------|-------------------------------|-----|------|-----|-----|----------------|---------|---------------------------|
| Денна | 7 | 120 / 4,0 | 17 | 34 | – | 69 | - | - | Диференційований залік 7с |
| Заочна | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Індекс: НБ - 5 - 192 - 2 / 22-3.13

СМЯ НАУ РПНД 10.01.04–01–2022

| | | | |
|--|--|----------------|-------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» | Шифр документа | СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2022 |
| | | стор. 2 з 13 | |

Робочу програму навчальної дисципліни «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми», навчальних та робочих навчальних планів № НБ -5-192-2/22, № РБ -5-192-2/22 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила
 доцент кафедри комп'ютерних технологій
 будівництва та реконструкції аеропортів

Чернишова О.С.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» – кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів, протокол № 8 від «23» серпня 2022 р.

Гарант освітньо-професійної програми
 «Автомобільні дороги і аеродроми»

Дубик О.М.

Завідувач кафедри

Лапенко О.І.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол №6 від «22» вересня 2022 р.

Голова НМРР


Талавіра Г.М.

Рівень документа – 3б
 Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник



ЗМІСТ

| | |
|--|----------|
| Вступ | 4 |
| 1. Пояснювальна записка | 4 |
| 1.1. Місце, мета, завдання | 4 |
| 1.2. Заплановані результати навчання | 4 |
| 1.3. Компетентності. | 5 |
| 1.4. Міждисциплінарні зв'язки | 5 |
| 2. Програма навчальної дисципліни | 5 |
| 2.1. Зміст навчальної дисципліни..... | 5 |
| 2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного моду- ля..... | 6 |
| 2.3. Тематичний план..... | 8 |
| 2.4. Перелік питань для підготовки до заліку..... | 9 |
| 3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни | |
| 3.1. Методи навчання | 9 |
| 3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) | 9 |
| 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті | 9 |
| 4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь | 10 10 |

| | | | |
|--|--|-------------------|-------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» | Шифр документа | СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2022 |
| | | стор. 4 з 13 | |

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних норматив-них документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання

Навчальна дисципліна «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі будівництва транспортних будівель та споруд.


Метою викладання дисципліни є набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок вирішення інженерних задач з оцінки надійності роботи автомобільної дороги та її елементів, прогнозування змінення техніко-експлуатаційного стану автомобільної дороги, оцінки стану конструктивних елементів та дороги в цілому.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з основними поняттями надійності транспортних споруд та розподілу випадкових величин;
- оволодіння знаннями щодо методів збору, опрацювання, математичного аналізу та передачі інформації стосовно вирішення задач проектування та експлуатації автомобільних доріг методами теорії надійності;
- дослідження закономірностей фізичних процесів, що характеризують надійність роботи автомобільної дороги;
- оволодіння методами діагностики автомобільних доріг та встановлення міжремонтних термінів залежно від наявного стану.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна

В результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти набуває знань, щодо роботи з нагляду та контролю на виробництві в процесі будівництва та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва. Також студенти набувають навичок володіння засобами використання принципів та методів розрахунку об'єктів автомобільних доріг та аеродромів, інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо). Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії

| | | | |
|--|--|----------------|--------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» | Шифр документа | СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022 |
| | | стор. 5 з 13 | |

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна

За змістом дисципліни добувач вищої освіти повинен вміти професійно застосувати отримані теоретичні знання від час вирішення практичних задач функціонування складних транспортних систем; виконувати збір, аналіз, обґрунтування, оцінку стану та умов функціонування різних видів транспорту та його інфраструктури.

Загальні компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК02); здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК06); здатність ефективно застосовувати знання для розв'язання практичних завдань (ЗК12); вміння виявляти, ставити та вирішувати професійні завдання, приймати обґрунтовані рішення в умовах обмеженої інформації (ЗК13).

Фахові компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом (СК02); здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації (СК06); здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в автодорожній та аеродромній галузях (СК11); уміння виконувати техніко-економічні розрахунки споруд автодорожньої та аеродромної галузі (СК15).

1.4. Міждисциплінарні зв'язки


Вказана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Планування міст і транспорт», «Транспорт та шляхи сполучення», «Проектування автомобільних доріг», «Основи експлуатації доріг та аеродромів», та є базою для вивчення подальших дисциплін, зокрема таких як «Методи моделювання та аналізу систем і процесів у будівництві», Прикладна теорія ризиків, «Методологія прикладних досліджень у сфері будівництва та цивільної інженерії», «Дорожні та аеродромні покриття», кваліфікаційна робота.

2. Програма навчальної дисципліни.

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з трьох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «Надійність автомобільних доріг»;
- навчального модуля №2 «Діагностика автомобільних доріг», кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

| | | | |
|--|--|-------------------|--------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» | Шифр документа | СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022 |
| | | | стор. 6 з 13 |

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль №1 «Надійність автомобільних доріг»

Інтегровані вимоги модуля №1:

***Знати:** основні поняття теорії надійності та довговічності дорожніх споруд, методи розрахунку показників надійності автомобільної дороги, систему збору та обробки статистичної інформації щодо надійності автомобільних доріг.*

***Вміти:** застосовувати методи теорії надійності за різноманітними критеріями з урахуванням техніко-економічних показників автомобільних доріг; розраховувати показники надійності транспортних споруд; аналізувати результати, отримані із застосуванням методів теорії надійності; оцінювати варіанти проектних рішень.*

Модуль №1 «Надійність автомобільних доріг»

Тема 1. Основні положення та визначення теорії надійності. Поняття надійності. Основні поняття надійності автомобільних доріг. Строк експлуатації автомобільної дороги. Нормативні строки експлуатації автомобільної дороги та її складових. Вплив експлуатаційних факторів на конструкції автомобільних доріг.

Тема 2. Основні поняття про міцність та надійність дорожніх одягів. Критерії міцності дорожнього одягу. Порядок розрахунку нежорсткого дорожнього одягу. Порядок розрахунку жорсткого дорожнього одягу. Основні поняття про надійність дорожнього одягу. Взаємозв'язок коефіцієнта запасу міцності та рівня надійності. Технологічні і конструктивні рішення при ремонті дорожнього одягу.

Тема 3. Оцінка надійності дорожніх одягів. Надійність дорожнього одягу на стадії проекту. Технологічна (будівельна) надійність дорожнього одягу. Експлуатаційна надійність дорожнього одягу.

Тема 4. Шляхи підвищення надійності дорожніх одягів. Матеріалознавчі шляхи підвищення надійності дорожнього одягу. Конструкційні шляхи підвищення надійності дорожнього одягу.


Тема 5. Надійність матеріалів дорожніх покриттів. Загальні положення надійності матеріалів дорожніх покриттів. Основи теорії деформування та руйнування композиційних будівельних матеріалів.

Модуль №2 «Діагностика автомобільних доріг»

Інтегровані вимоги модуля №2:

***Знати:** вимоги до експлуатаційного стану автомобільних доріг; світовий досвід діагностики автомобільних доріг та тенденції щодо підвищення якості автомобільних доріг; особливості виконання дорожніх робіт з урахуванням дорожньо-кліматичних факторів.*

***Уміти:** оцінювати технічний стан автомобільних доріг; вирішувати задачі щодо встановлення транспортно-експлуатаційних характеристик; визначати види дефектів та причини їх виникнення; встановлювати ступеню дефектності та проектувати роботи з підвищення якості доріг; на основі дослідних даних*

| | | | |
|--|--|----------------|--------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» | Шифр документа | СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022 |
| | | стор. 7 з 13 | |

прогнозувати стан доріг та обирати заходи з підвищення безпеки руху та ефективності роботи автомобільного транспорту.


Модуль №2 «Діагностика автомобільних доріг»

Тема 1. Основи сучасної діагностики автомобільних доріг. Теорія міцності. Теорія надійності. Вимірювання та оцінка похибки. Прогнозування. Теорія руху автомобіля.

Тема 2. Спостереження за станом автомобільних доріг. Діагностування стану автомобільних доріг. Спостереження і моніторинг. Інтерактивний моніторинг. Діагностика транспортних потоків.

Тема 3. Нерівність, міцність та шорсткість дорожніх покриттів. Загальна характеристика нерівностей дорожніх покриттів. Система вимірювання рівності дорожнього покриття. Розрахункові показники, аналіз проектних рішень. Потрібна міцність дорожньої конструкції. Допустимі навантаження на дорожній одяг. Методи вимірювання пружного прогину. Загальна характеристика шорсткості покриття. Методи вимірювання шорсткості покриття.

Тема 4. Облік інтенсивності руху та складу транспортного потоку. Облік інтенсивності руху на стаціонарних пунктах. Облік інтенсивності руху на мобільних пунктах. Пропускна здатність автомобільної дороги. Характеристики рівнів зручності руху.

| | | | |
|--|--|----------------|-------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» | Шифр документа | СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2022 |
| | | стор. 8 з 13 | |

2.3. Тематичний план.

| - | Назва теми (тематичного розділу) | Обсяг навчальних занять (год.) | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------------------|--------|--------------------|-----|--|
| | | Денна форма навчання | | | | Заочна форма навчання | | | | |
| | | Усього | Лекції | Лаб./прак. заняття | СРС | Усього | Лекції | Лаб./прак. заняття | СРС | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Модуль №1 «Надійність автомобільних доріг» | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Основні положення та визначення теорії надійності | 3 семестр | | | | | | | | |
| | | 4 | 2 | - | 2 | | | | | |
| 1.2 | Сили, що діють від колеса автомобіля на дорожнє покриття | 4 | - | 2 | 2 | | | | | |
| 1.3 | Дефекти дорожніх покриттів | 4 | - | 2 | 2 | | | | | |
| 1.4 | Основні поняття про міцність та надійність дорожніх одягів | 4 | 2 | - | 2 | | | | | |
| 1.5 | Аналіз дефектів покриття | 4 | - | 2 | 2 | | | | | |
| 1.6 | Оцінка рівня надійності дорожнього одягу за пружним прогином | 4 | - | 2 | 2 | | | | | |
| 1.7 | Оцінка надійності дорожніх одягів | 5 | 2 | - | 3 | | | | | |
| 1.8 | Методика визначення допустимих параметрів розрахункової величини | 4 | - | 2 | 2 | | | | | |
| 1.9 | Оцінка проєктного рівня надійності | 4 | - | 2 | 2 | | | | | |
| 1.10 | Шляхи підвищення надійності дорожніх одягів | 4 | 2 | - | 2 | | | | | |
| 1.11 | Оцінка будівельного рівня надійності | 4 | - | 2 | 2 | | | | | |
| 1.12 | Оцінка рівня надійності дорожнього одягу, що експлуатується | 4 | - | 2 | 2 | | | | | |
| 1.13 | Надійність матеріалів дорожніх покриттів | 4 | 2 | - | 2 | | | | | |
| 1.14 | Оцінка рівня надійності матеріалу дорожнього покриття | 5 | - | 2 | 3 | | | | | |
| 1.15 | Модульна контрольна робота №1 | 6 | - | 2 | 4 | | | | | |
| Усього за модулем №1 | | 64 | 10 | 20 | 34 | | | | | |
| Модуль №2 «Діагностика автомобільних доріг» | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Основи сучасної діагностики автомобільних доріг | 3 семестр | | | | | | | | |
| | | 5 | 2 | - | 3 | | | | | |
| 2.2 | Порядок визначення геометричних елементів автомобільних доріг | 4 | - | 2 | 2 | | | | | |
| 2.3 | Оцінка експлуатаційного стану покриття за результатами діагностики | 4 | - | 2 | 2 | | | | | |



| | | | | | | | | | |
|---|---|------------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|
| 2.4 | Спостереження за станом автомобільних доріг | 5 | 2 | - | 3 | | | | |
| 2.5 | Призначення ремонтних робіт за результатами діагностики ділянки автомобільної дороги | 5 | - | 2 | 3 | | | | |
| 2.6 | Прогнозування змін експлуатаційних параметрів автомобільних доріг | 4 | - | 2 | 2 | | | | |
| 2.7 | Нерівність, міцність та шорсткість дорожніх покриттів | 6 | 2 | - | 4 | | | | |
| 2.8 | Оцінка експлуатаційного стану та якості утримання дорожніх одягів доріг населених пунктів | 6 | - | 2 | 4 | | | | |
| 2.9 | Визначення характеристик транспортного потоку | 6 | - | 2 | 4 | | | | |
| 2.10 | Облік інтенсивності руху та складу транспортного потоку | 5 | 1 | - | 4 | | | | |
| 2.11 | Модульна контрольна робота №2 | 6 | - | 2 | 4 | | | | |
| Усього за модулем №2 | | 56 | 7 | 14 | 35 | | | | |
| Усього за навчальною дисципліною | | 120 | 17 | 34 | 69 | | | | |

2.4. Перелік питань для підготовки до заліку.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою.

3.2. Рекомендована література

Базова література


3.2.1. Пашинський В.А. Основи теорії надійності будівель і споруд: навчальний посібник / В.А. Пашинський. – Кропивницький: ЦНТУ, 2016. – 155 с.

3.2.2. Кашканов А.А. Транспортно-експлуатаційні якості автомобільних доріг та міських вулиць: навчальний посібник / А.А. Кашканов, В.А. Кашканов, В.П. Кужель. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 113 с.

3.2.3. Автомобільні дороги: ДБН В.2.3-4:2015. – [Чинний від 2016 – 04 – 01]. – К: Мінрегіонбуд України, 2015. – 104 с.

3.2.4. Галайко Н.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник / О.І. Огірко, Н.В. Галайко. – Львів: ЛьвДУВС, 2017. – 292 с.

3.2.5. Белятинський А.О. Основи експлуатації автомобільних доріг і аеродромів : навч. посібник для вищ. навч. закл. / В.С. Степура, А.О. Белятинський,

| | | | |
|--|--|----------------|--------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» | Шифр документа | СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022 |
| | | стор. 10 з 13 | |

Н.В. Кужель. - Київ : НАУ, 2013. - 202 с.

Додаткові рекомендовані джерела

3.2.6. ДСТУ 8954:2019 Автомобільні дороги. Оцінювання рівня дефектності дорожнього одягу Затверджено наказом Держстандарту України № 373 від 22.11.2019 – К.: Держ-стандарт України, 2019. – 45 с.

3.2.7. ДСТУ 2860-94 Надійність техніки. Терміни та визначення. Затверджено наказом Держстандарту України № 333 від 28.12.1994 р. – К.: Держстандарт України, 1995. – 91 с.

3.2.8. Дорожній одяг нежорсткий – ГБН В.2.3-37641918-559:2019 – [Чинний від 2019 – 06 – 01]. – К: Міністерство інфраструктури України, 2019. – 63 с.

3.2.9. Автомобільні дороги: Дорожній одяг жорсткий. Проектування: ГБН В.2.3-37641918-557:2016. – [Чинний від 2017 – 04 – 01]. – К: Міністерство інфраструктури України, 2016. – 75 с.

3.2.10. Гамеляк І.П. Основи забезпечення надійності конструкцій дорожнього одягу: дис...доктора техн.. наук / І.П.Гамеляк. – К: Національний транспортний університет, 2005. – 525 с.

3.2.11. Хабаров В. О. Интерактивная система мониторинга автомобильных дорог О. Хабаров // Вестник ХНАДУ. – 2007. Вып. 38. – С. 301–303.

3.2.12. Алексеев В. О. Мехатронная система непрерывного мониторинга автомобильных дорог / В. О. Алексеев, С. Н. Неронов, В. О. Хабаров // Автомобильный транспорт: сб. научн. тр. – Х. : ХНАДУ. – 2005. – Вып. 6, С. 324–326.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/52447/>

3.3.2. <http://www.lib.nau.edu.ua/>


3.3.3. <http://online.budstandart.com/ua/>

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

| Вид навчальної роботи | Мах кількість балів | | Вид навчальної роботи | Мах кількість балів | |
|---|----------------------|-----------------------|--|----------------------|-----------------------|
| | Денна форма навчання | Заочна форма навчання | | Денна форма навчання | Заочна форма навчання |
| 7 семестр | | | | | |
| Модуль № 1 «Надійність автомобільних доріг» | | | Модуль № 2 «Діагностика автомобільних доріг» | | |

| | | | |
|--|--|----------------|--------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Надійність та технічна діагностика автомобільних доріг» | Шифр документа | СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022 |
| | | стор. 11 з 13 | |

| Види навчальної роботи | бали | бали | Види навчальної роботи | бали | бали |
|--|-----------|------|--|------------|------|
| Практичні виконання окремих завдань | 38 | | Практичні виконання окремих завдань | 38 | |
| - | - | | Виконання контрольної роботи (домашньої) | - | |
| <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i> | 15 | | <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i> | 15 | |
| - | - | | Підсумкова семестрова контрольна робота | - | |
| Виконання модульної контрольної роботи №1 | 12 | | Виконання модульної контрольної роботи №2 | 12 | |
| Усього за модулем №1 | 50 | | Усього за модулем №2 | 50 | |
| Усього за модулями №1, №2 | | | | 100 | |
| Усього за дисципліною | | | | 100 | |

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 1).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 2).

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

| № прим. | Куди передано (підрозділ) | Дата видачі | П.І.Б. отримувача | Підпис отримувача | Примітки |
|---------|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

| № пор. | Прізвище ім'я по-батькові | Підпис ознайомленої особи | Дата ознайомлення | Примітки |
|--------|---------------------------|---------------------------|-------------------|----------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

| № пор. | Прізвище ім'я по-батькові | Дата ревізії | Підпис | Висновок щодо адекватності |
|--------|---------------------------|--------------|--------|----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

| № зміни | № листа (сторінки) | | | | Підпис особи, яка внесла зміну | Дата внесення зміни | Дата введення зміни |
|---------|--------------------|------------|--------|--------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| | Зміненого | Заміненого | Нового | Анульованого | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

| | Підпис | Ініціали, прізвище | Посада | Дата |
|-----------|--------|--------------------|--------|------|
| Розробник | | | | |
| Узгоджено | | | | |
| Узгоджено | | | | |
| Узгоджено | | | | |

